

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Stručni studij

**MJERENJE I ANALIZA SIGNALA I ŠUMA U
ELEKTRIČNIM STRUJNIM KRUGOVIMA**

Završni rad

Boris Alukić

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. UTJECAJ ŠUMA NA KVALITETU DOBIVANJA SIGNALA	2
2.1. Termički šum	4
2.1.1. Šum na otporniku	5
2.1.2. Šum u induktivnim i kapacitivnim krugovima	6
2.2. Intermodulacijski šum	8
2.3. Preslušavanje	8
2.4. Impulsni šum	10
2.5. Izobličenje	11
2.6. CCD senzor i šum	12
3. OBRADA SIGNALA	16
3.1. Amplitudna modulacija (AM)	17
3.2. Spektralni prikaz AM signala	17
3.3. Frekvencijska modulacija (FM)	21
3.4. Kvadratna amplitudna modulacija QAM	22
3.5. Pulsno-kodna modulacija (PCM)	23
4. MJERENJE I OBRADA SIGNALA	26
4.1. Delta Modulacija	33
5. ZAKLJUČAK	37
LITERATURA	38
SAŽETAK	39
ABSTRACT	39
ŽIVOTOPIS	40

SAŽETAK

Ključne riječi: Termički šum, Intermodulacijski šum, Preslušavanje, Impulsni šum, Obrada signala, AM, FM, WAM, PCM, DM

U ovom radu je detaljno objašnjena obrada signala, te utjecaj šuma na kvalitetu dobivanja signala. U drugom poglavlju obrađeni su različiti tipovi šuma. Šum je prisutan u svim sustavima (analognim i digitalnima). U analognim sustavima šum smanjuje kvalitetu primljenog signala (snijeg u TV signalu) ili konstantni šum kod prijenosa zvuka, a u digitalnim sustavima se broj pogrešno prenesenih bitova povećava te je potrebno bolje kanalno kodiranje ili ponovno slanje uništenih paketa. U trećem poglavlju je obrađena obrada signala, te su dani različiti način obrade signale u svrhu što kvalitetnijeg izdvajanja signala od šuma. U četvrtom poglavlju je napravljen primjer mjerenja i analize signala i šuma u električnim krugovima.

ABSTRACT

Key words: Thermal noise, Intermodulation noise, Crosstalk, Impulse noise, Signal processing, AM, FM, WAM, PCM, DM

The paper detailing the signal processing and the influence of noise on the quality of receiving signal. The second section deals with the different types of noise. Noise is present in all systems (analog and digital). In analog systems noise reduces the quality of the received signal (snow in the TV signal) or constant noise in sound transmission, while digital systems are the number of in correct transferred bit increases and the need to better channel coding to send the damage package. The third chapter deals with signal processing, and is given a different method of processing signals in order to have the best location signal from noise. The fourth chapter is made a example of measurement and analysis of signal and noise in electrical circuits.